

⑪ 公開特許公報 (A)

平3-65659

⑫ Int. Cl.

G 01 R 1/073
31/26
H 01 L 21/66

識別記号

序内整理番号

E 6723-2G
J 8203-2G
B 7013-5F

⑬ 公開 平成3年(1991)3月20日

審査請求 有 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 プローブカード

⑮ 特願 平1-202081

⑯ 出願 平1(1989)8月2日

⑰ 発明者 坂東 憲二郎 福岡県柏原郡柏原町大字仲原2781番地 武田産業株式会社
内

⑱ 出願人 武田産業株式会社 福岡県柏原郡柏原町大字仲原2781番地

⑲ 代理人 弁理士 有吉 敏晴

明細書

1. 発明の名称 アロープカード

2. 特許請求の範囲

1. テスターに着脱自在なコネクタを備えたカード基板において、該カード基板の略中央に貫設される中心孔と、該中心孔を上記カード基板下面より複設する絶縁体からなる透明板と、該透明板を中心孔に複設する際に、上記カード基板との間に介在させる補助板及び転換ゴム等からなる接続用部材と、その先端が上記補助板に自在に圧接される如き上記中心孔周縁部に設けられる平行調整用ネジと、上記透明板下面に、ウェーハ・チップのパッドに対応する如く配線されるパンプとから構成され、更に上記パンプに振動を付与する手段を設けたことを特徴とするアロープカード。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は多ピン化される半導体チップの触針による電気的測定に替り、パンプによる接触により電気的測定を行うアロープカードに関するものである。

<従来の技術>

半導体製品の制作の際に導通状態などの電気的特性の測定が行われており、例えば半導体製品のウェーハ状態でのチェック、或いは抵抗アレイ、ダイオードアレイ、液晶の表示板などの各種ICにおける電気的チェック等が行われている。

この様な測定法として、各半導体製品毎に交換して使用するカード状のアロープカードが知られており、これは例えば、第5図に示されるように、カード基板aが、それと接続されるコネクタbによりテスターcに接続されている。

このカード基板aの中心部には複数の触針dが設けられ、この触針dの先端は下側に突出する構造となっている。

一方、半導体のウェーハ・チップeは可動台fの所定位置に設置されており、この可動台fを移動させてウェーハ・チップeを順次触針dの下側位置にセッティングする。そして、この触針dによりウェーハ・チップeの電気的測定が行われている。

上記カード基板aに取付けられる触針dは、第6図に示されるように、ウェーハ・チップeのパッド数に

応じて、カード基板aにエポキシ樹脂材等の絶縁体gによって取り付けられている。

＜発明が解決しようとする課題＞

しかし乍ら近年、液晶TV付VTRやワードプロセッサー等の普及により高密度集積回路（多ピン回路）の需要が増大している。そこでこれに対応する為には、触針の数を多くするしか無い。しかし上記触針の太さが $200\mu m$ ～ $250\mu m$ を有し、高密度に触針を並べるのに限界があり、又高密度になる程、触針は簡単に位置ずれが生じ易くなり、更に曲ったり、他の触針とショートする等の問題が生じし易くなる。しかもウェーハ・チップのパッドに触針の先端のみを接触させることで、その接觸力の可減によっては、触針先端がパッドに突き刺って損傷を与える事も多々あるのが現状である。

本発明では上記諸問題を解消する為に、触針を使用せずに、グラス板等の絶縁板上に配置したバンプ群によって、ウェーハ・チップのパッドに接触させる機構としたプローブ・カードを提供することを目的とするものである。

貢設されるエポキシ樹脂等から成るカード基板dと、上記中心孔(l)を覆設する如く設けられる石英グラス等より成る透明板cと、同透明板c上面に、プリント配線化したバンプ40群から構成されるものである。そこで第3図に示すように、透明板cは、カード基板d下面に対して、補助板5と転写ゴム等の緩衝用部材6を介して固定されるものである。そして上記補助板5上のカード基板dに、その先端が上記補助板5に当接する平行調整用ネジ7、7、…が、設けられるものであり、同平行調整用ネジ7を左右回転させることで、その先端が上記補助板5に当接され、その強弱によって、上記透明板cを上記緩衝用部材6を介して平行状に調整する機構とするものである。又上記中心孔(l)内壁面上に、その先端が上記透明板cに当接する如き振動板4を設けるものである。

次に上記透明板cは、第4図に示すように、透明板c下面に薄膜ハイブリッドICのアロセスを用いて、伝送路、電源回路用の電送路91、91…を形成する。この電送路91、91…先端上に、ウェーハ・チップのパッド位置と向位置上に、バンプ40、40、…を突設するも

＜課題を解決する為の手段＞

本発明の上記目的は次の如き構成のプローブ・カードによって達成できる。即ちその要旨はテスターに着脱自在なコネクタを備えたカード基板において、該カード基板の略中央に貢設される中心孔と、該中心孔を上記カード基板下面より覆設する絶縁体からなる透明板と、该透明板を中心孔に覆設する際に、上記カード基板との間に介在させる補助板及び転写ゴム等からなる緩衝用部材と、その先端が上記補助板に自在に圧接される如き上記中心孔周縁部に設けられる平行調整用ネジと、上記透明板下面に、ウェーハ・チップのパッドに対応する如く配線されるバンプとから構成され、更に上記バンプに振動を付与する手段を設けたことを特徴とするプローブカードである。

＜実施例並びに作用＞

以下本発明に係るプローブ・カードを、その実施例を示す図面を参考し乍ら詳述する。

第1図は本発明のプローブ・カードAの側面説明図、第2図は同平面説明図である。

即ちプローブ・カードAは、その中央に中心孔(l)が

のである。このバンプ40は、通電性、かつ耐摩耗性の優れた材料で形成するものである。

更に上記透明板cに形成される電送路91の基端部には、カード基板d下面に配線されるパターン（図示せず）に一体的に接続されるものである。

なお上記透明板cの材質は、石英グラスの他に、ホワイトサファイヤ・グラス等のように硬質かつ絶縁性の優れた透明物質であればよく、できる限り薄板状に形成できる材質が望ましいものである。

なお上記振動板4に振動を付与し、透明板cを介してバンプ40に振動を与える機構の他に、バンプ40に直接に高周波を与え振動させる機構を考えられるものであり、状況に応じて最も適した振動機構を採用することが望ましいものである。

以上の構成より成る本発明では、ウェーハ・チップのパッド（図示せず）に対し、バンプ40、40、…を上方から押圧するように接触させるものであり、その際にカード基板dの中心孔(l)より、透明板cを通して、接地状態を観察する。そして上記パッドとバンプ40、40、…が一様に接触していない場合には、平行調整

用ネジ⑦、⑧、…によって、調整する。この様にして目視によってパッドとバンプ④、④、…を一様に接触させた後に、振動板⑤に対し高周波による振動を与えたら、電気特性試験を行うものであり、上記振動板⑤の振動によって、透明板③自身に振動が伝達され、バンプ④、④、…が振動する。従ってパッド面に形成される酸化皮膜に対し微妙な剥離が行われることで通電性が向上し、良好な電気特性試験を行うことが可能となる。又微少な傷を付けることで試験後に、目視による接觸状況を確認することができるものである。

<発明の効果>

以上述べて来た如く本発明によれば、触針に替えて、透明板上にプリント配線化したバンプを設けることによって、ウェーハ・チップのパッドに対する接觸圧が、触針回轉の場合 $12\sim20\text{g/mm}^2$ に対し、本発明では 4g/mm^2 と極端に小さくなり、パッドに損傷を与えることが殆ど無くなる。又透明板により接觸状況が観察できると共に、平行調整用ネジによって簡単に接觸調整が行われ、更に透明板に対し、LCI

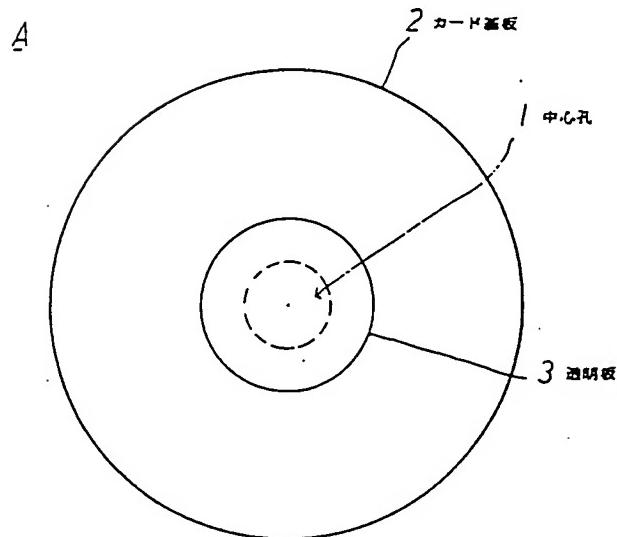
設計のパッドラayoutのCADを用いることができる為に、接地回路及びダンプの微細化が可能となり、多ピン化への対応が充分に行なえるものである。しかも振動板によるバンプの振動を生起させることで通電特性を向上させ、よりよい電気特性試験を行なうことが可能となる等、種々の効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

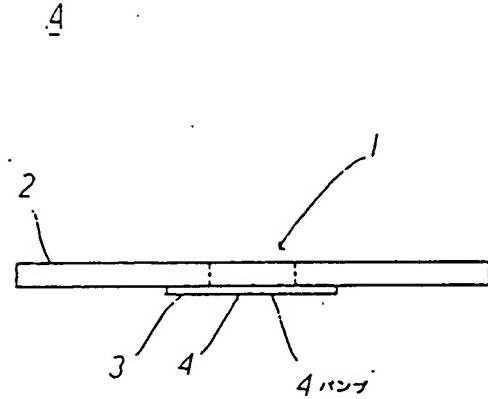
第1図は本発明のプローブ・カードAの全体平面図、第2図は同平面図、第3図は本発明の要部拡大断面図、第4図は本発明の要部拡大平面図、第5図及び第6図は従来例を示す説明図である。

図中	(1)	中心孔
	(2)	カード基板
	(3)	透明板
	(4)	バンプ
	(5)	補助板
	(6)	緩衝用部材
	(7)	平行調整用ネジ
	(8)	振動板

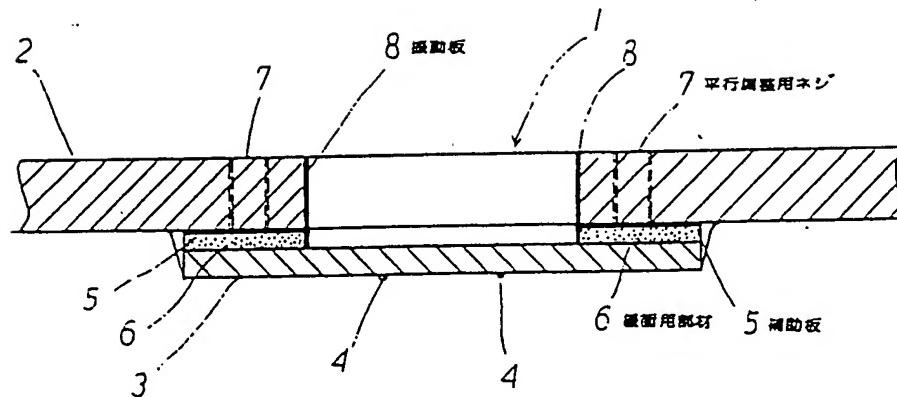
第1図



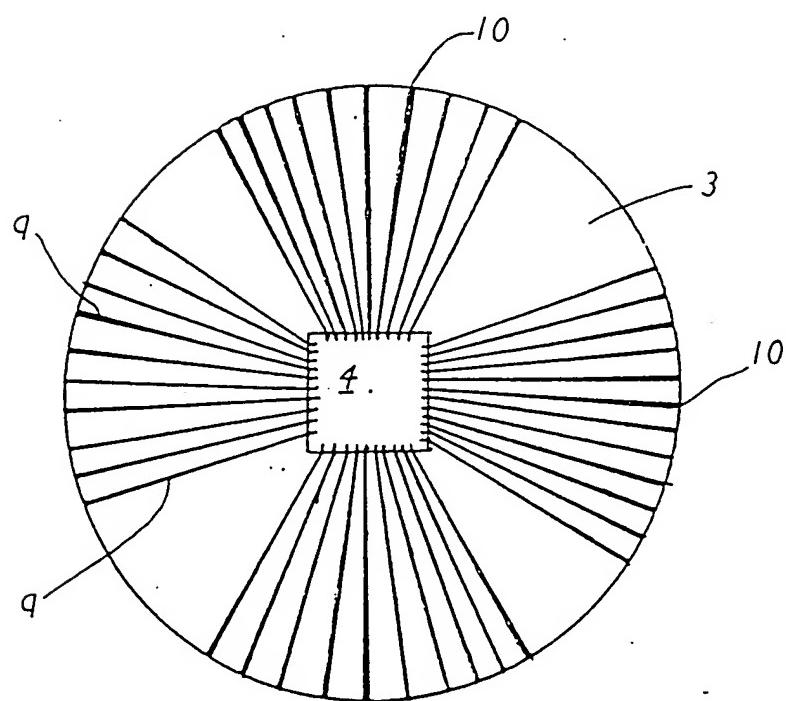
第2図



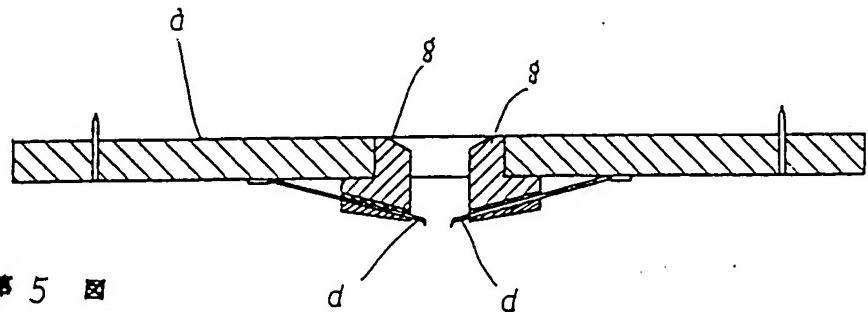
第3図



第4図



第6図



第5図

